NOUVELLE DESCRIPTION, DISTRIBUTION ZOOGÉOGRAPHIQUE ET AFFINITÉS DE *CHRYSICHTHYS JOHNELSI* DAGET, 1959 (PISCES, BAGRIDAE)

par

Luc RISCH [1, 2]
et Dirk THYS VAN DEN AUDENAERDE [1]

RÉSUMÉ. – L'espèce *Chrysichthys johnelsi* Daget, 1959 n'est pas endémique du fleuve Gambie, mais peut être retrouvée dans toute la région dite « Upper Guinea » par Roberts (1975). Des différences dans le nombre de branchiospines, dans la longueur des nageoires et dans la longeur du barbillon nasal sont observées entre les différentes populations.

SUMMARY. – The species *Chrysichthys johnelsi* Daget, 1959 is not endemic to the river Gambia as was previously suggested, but is found throughout the ichthyological region named « Upper Guinea » by Roberts (1975). Differences in number of gill rakers, in the length of the fins and in length of the nasal barbel are observed between the different populations.

Mots-clés : Pisces, Bagridae, Chrysichthys johnelsi, taxonomy, biogeography, Africa West.

En 1954 Johnels trouve dans les collections de poissons qu'il avait réunies à Bansang sur le fleuve Gambie un exemplaire d'une espèce de *Chrysichthys* probablement nouvelle. Le spécimen unique (141 mm) étant abimé, Johnels (1954, p. 348) décidait qu'il n'était pas opportun de décrire une espèce nouvelle sur un spécimen non complet et il ne mentionnait que «*Chrysichthys* sp. nov. ? » avec une description détaillée.

Daget (1959) décrivait l'espèce *Chrysichthys johnelsi* à partir de deux spécimens (syntypes) capturés à Ba Foula Bé sur la Gambie, dans le parc national du Niokolo Koba (Sénégal). Il considérait que le spécimen de Johnels (1954) appartenait aussi à cette espèce nouvelle et lui dédiait l'espèce.

Depuis lors, l'espèce *Chrysichthys johnelsi* est acceptée comme une espèce valable par Daget (1960), Blanc (1961), Daget (1961), Daget et Iltis (1965), Jayaram (1966), Condamin & Roy (1969), Risch (1981) et Risch (sous presse), et elle est considérée comme endémique de la rivière Gambie.

(1) Musée Royal de l'Afrique Centrale, B-1980 Tervuren, Belgique.

(2) Boursier de l'I.W.O.N.L.

Cybium 1985, 9 (3) : 243-254.

Grâce aux collections faites par l'un de nous (T.v.d.A.) en 1969 au Libéria et en Sierra Léone, il est devenu évident que l'espèce *Chrysichthys johnelsi* a une distribution zoogéographique beaucoup plus importante et qu'elle peut être retrouvée dans la province ichtyologique « Upper Guinea » *sensu* Roberts (1975).

Notons encore que des spécimens de la Gambie, capturés par Budgett en 1899 et déterminés par Boulenger, d'abord (1900, 1907) comme *Chrysichthys cameronensis* Gthr., 1899, puis (1911) comme *Chrysichthys furcatus* Gthr., 1864, appartiennent aussi à l'espèce *Chrysichthys johnelsi* Daget, 1959, tout comme des spécimens rapportés de la rivière Géba (Guinée Bissau) par Ansorge en 1910 et déterminés par Boulenger (1916) comme *Chrysichthys furcatus* Gthr., 1864 et comme *Chrysichthys walkeri* Gthr., 1899.

LISTE DES SPÉCIMENS EXAMINÉS

Rivière Gambie :

- 13°01'N 13°14'W : Ba Foula Bé (PN du Niokolo Koba), Sénégal : MNHN 1959 - 146 (2 syntypes) : 18/IV/1957, Daget et Milon. MRAC 79-02-P-218 à -225 : 2/1/1979, Expéd. K.U.L. 2 sous la direction du prof. Thys van den Audenaerde. MRAC 80-01-P-104 à -106 : 2/1/1979, Expéd. K.U.L. 3 sous la direction du prof. Thys van den Audenaerde. MRAC 81-03-P-385 à -388 : 30/XII/1980. Expéd. K.U.L. 4 sous la direction du prof. Thys van den Audenaerde.
- 13°27'N 13°43'W : Goulombo, Sénégal : MRAC 81-03-P-393 : 31/XII/1980, Expéd. K.U.L. 4 sous la direction du prof. Thys van den Audenaerde.
- 13°42'N 15° 00'W : Nianimaru, Gambie : BMNH 1901 - 12-58-49 : 12/XII/1898, Budgett. BMNH 1901 - 12-58-50 : 27/11/1899, Budgett.

Rivière Géba :

- 12°10'N 14°41'W : Bafata, Guinée Bissau : BMNH 1912-4-1-117 et 120 : 1910, Ansorge.

Rivière Taja :

- 08°06'N 12°04'W : Njala, Sierra Léone : MRAC 73-10-P-3389 et -3490 à -3491 : 13/IV/1969, Thys van den Audenaerde.

Rivière Moa :

- 07°51'N 11°09'W : Pendehun (3 km en amont du pont), Sierra Léone : MRAC 73-10-P-3494 à -3496 : 23/IV/1969, Thys van den Audenaerde. MRAC 73-10-P-3497 à -3501 : 24/IV/1969, Thys van den Audenaerde.

Rivière Mano :

- 07°30'N 10°57'W : Mano Mine Club House, Sierra Léone : MRAC 73-10-P-3510 à -3512 : 8/V/1969, Thys van den Audenaerde.

Rivière Loffa :

- 06°42'N 11°82'W : Goodrich plantation (entre le pont et le beach (Libéria) : MRAC 73-10-P-3502 à -3507 : 4/V/1969, Thys van den Audenaerde.
- 06°43'N 11°00'W : Gba (en amont du pont et des premiers rapides), Libéria : MRAC 73-10-P-3508 et -3509 : 6/V/1969, Thys van den Audenaerde.

Rivière St-Paul :

- 06°32'N 10°35'W : Mount Coffee, Libéria : MRAC 73-10-P-3468 à -3470 et -3516 : 14/

V/1969, Thys van den Audenaerde.
- 06°32'N 10°35'W : Mount Coffee (lac du barrage), Libéria : MRAC 73-10-P-3513 à -3515 : 13/V/1969, Thys van den Audenaerde.

Rivière St-John :
- 05°59'N 09°59'W : Hartford, (en aval des premiers rapides), Libéria : MRAC 73-10-P-3517 : 18/V/1969, Thys van den Audenaerde.

Rivière Nipoué :
- 06°38'N 08°29'W : Toyebli, Côte d'Ivoire : MRAC 80-56-P-1 : 1978, Levêque et Paugy.

Rivière Tano :
- 06°12'N 02°29'W : Wiawso (close to bank in small eddy), Ghana. BMNH 1969-4-28-25 . 17/VI/1954, Smith.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Redescription de *Chrysichthys johnelsi* Daget, 1959.

La description originale de *Chrysichthys johnelsi* est fondée sur l'étude de deux syntypes juvéniles et provenant tous deux de la même localité dans le fleuve Gambie. Ainsi, nous estimons utile de donner une redescription de l'espèce fondée sur des spécimens plus nombreux, provenant de différents bassins.

Chrysichthys johnelsi est une espèce de taille moyenne (LST maximale observée : 330 mm), caractérisée par son museau large, plus ou moins rectangulaire et proéminant, et par sa denture prémaxillaire et vomérienne très bien développée (fig. 1, 2, 3, 4). Les différentes proportions corporelles sont indiquées dans le tableau I. La variation élevée de certaines proportions peut être expliquée par une croissance allométrique (diamètre de l'œil, espace interorbitaire, largeur du processus occipital, longueur du barbillon nasal), par des différences individuelles (longueur de la base de l'adipeuse, longueur du barbillon nasal) ou par des différences intraspécifiques (longueur des nageoires, longueur de la fourche caudale, nombre de branchiospines sur la partie inférieure du premier arc branchial, longueur du barbillon nasal). Outre la papille génitale plus allongée chez le mâle, nous n'avons pas observé de différences sexuelles.

Les différences intraspécifiques peuvent être expliquées par l'isolement géographique des différentes populations. Comme l'espèce *C. johnelsi* n'est pas rencontrée dans les eaux saumâtres et qu'il n'y a plus de connexion actuelle entre les bassins fluviaux, les différentes populations sont isolées l'une de l'autre, ce qui se reflète dans la variation de certains paramètres morphologiques.

La figure 5 nous montre la variation du nombre de branchiospines sur la partie inférieure du premier arc branchial. Le nombre de branchiospines varie de 12 à 17 pour les spécimens des bassins plus occidentaux (Gambie, Géba, Taja) et de 15 à 21 pour les bassins plus orientaux (du Moa au Tano). La différence est due à la perte des branchiospines antérieures dans les spécimens du premier groupe (fig. 6).

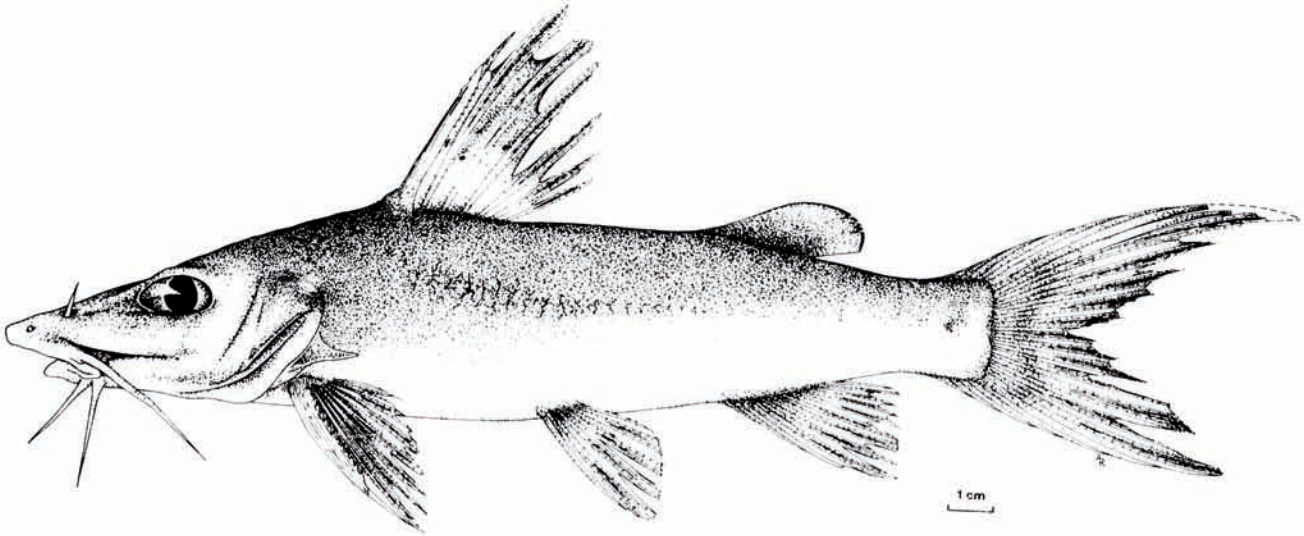

Fig. 1. – Vue latérale de *Chrysichthys johnelsi* Daget, 1959.
(spécimen n° MRAC 79-02-P-218 : 212 mm STL).

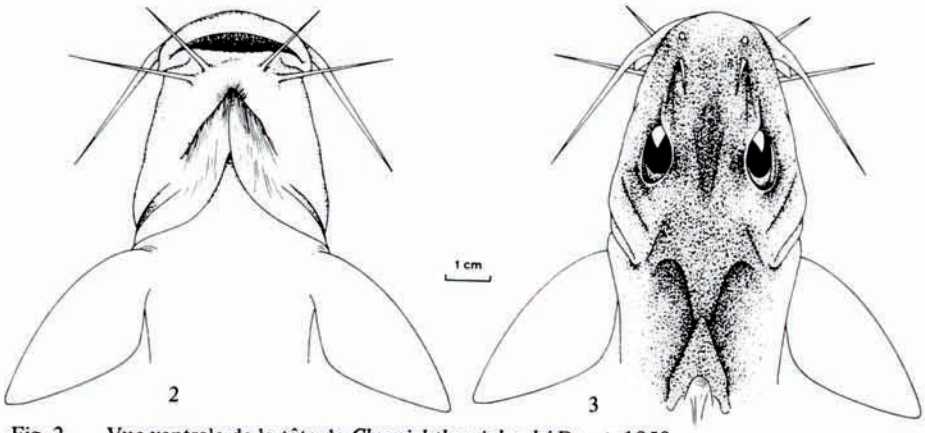

Fig. 2. – Vue ventrale de la tête de *Chrysichthys johnelsi* Daget, 1959. (spécimen n° MRAC 79-02-P-218 : 212 mm STL).
Fig. 3. – Vue dorsale de la tête de *Chrysichthys johnelsi* Daget, 1959. (spécimen n° MRAC 79-02-P-218 : 212 mm STL).

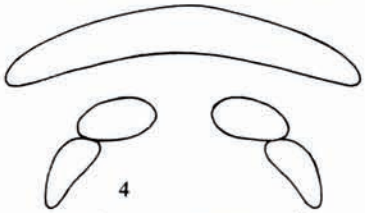

Fig. 4. – Vue ventrale des dents prémaxillaires et vomériennes de *Chrisichthys johnelsi* Daget, 1959 (spécimen n° MRAC 79-82-P-218 : 212 mm STL).

Le nombre de branchiospines dans chaque population ne varie pas selon la taille des spécimens. Les branchiospines sont fines et longues.

Entre ces deux groupes il y a aussi une différence dans la longueur des nageoires, ce qui est démontré dans la figure 7 pour la longueur de la nageoire anale et la longueur de la fourche caudale.

Les spécimens des fleuves St-Paul, Nipoué et surtout Tano se distinguent des autres populations par leur barbillon nasal plus long (fig. 8). Remarquons que nous n'avons observé qu'un spécimen dans chacun des deux derniers bassins et que nous n'avons donc aucune idée de la variabilité de ces populations pour ce paramètre. Le barbillon nasal a aussi une croissance allométrique positive. Le barbillon maxillaire atteint à peine l'extrémité de l'épine humérale dans les populations de la Gambie, du Géba et du Taja. Dans les autres populations, il dépasse cette pointe et atteint même la hauteur de l'épine dorsale dans les spécimens provenant du fleuve St-Paul et le milieu de la nageoire dorsale dans le spécimen du Tano, si on allonge le barbillon contre le corps.

Bien que certains paramètres varient suffisamment entre les populations de la Gambie, de la Géba et de la Taja d'une part et les autres populations d'autre part, nous hésitons à proposer des sous-espèces parce que nous manquons de spécimens pour plusieurs bassins afin de pouvoir analyser les différences par des méthodes statistiques. De plus, les populations des bassins de la Moa et de la Loffa possèdent pour certains paramètres biométriques des valeurs intermédiaires.

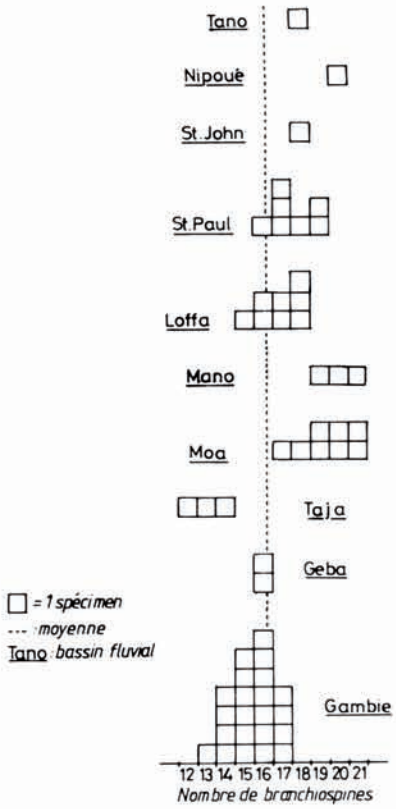

Fig. 5. – Variabilité dans le nombre de branchiospines sur la partie inférieure du premier arc branchial entre les différentes populations de *C. johnelsi*.

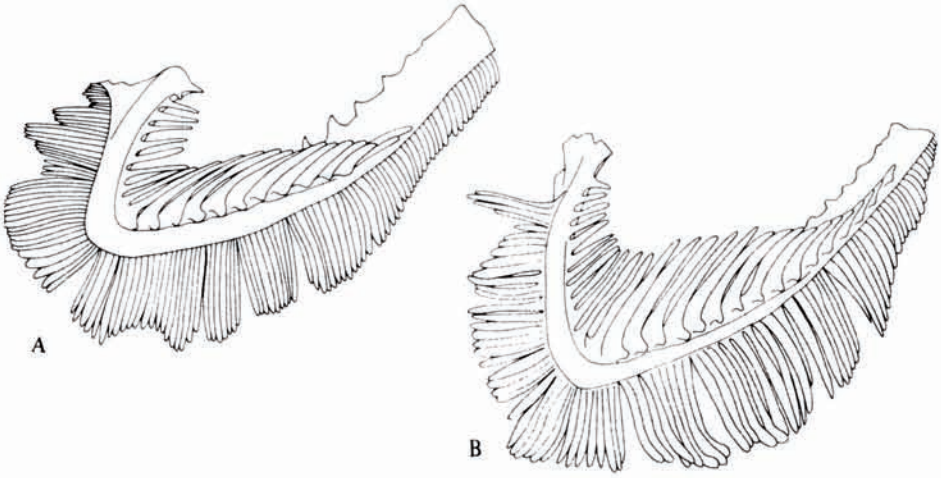

Fig. 6. – Schéma du premier arc branchial avec les branchiospines.
a) spécimen n° MRAC 73-10-P-3389 de la rivière Taja.
b) spécimen n° MRAC 73-10-P-3497 de la rivière Moa.

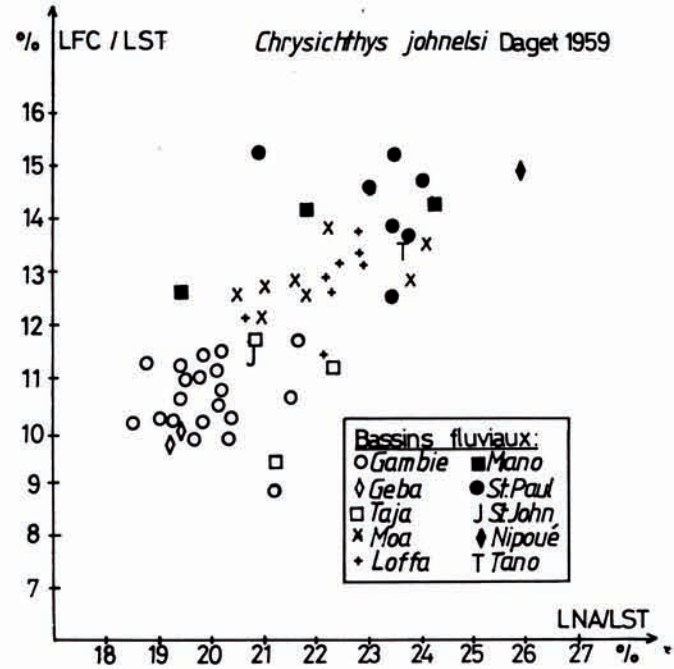

Fig. 7. – Variabilité dans la longueur des nageoires entre les différentes populations de *C. johnelsi*. (LFC/LST : la longueur de la fourche caudale en % de la longueur standard, LNA/LST : longueur de la nageoire anale en % de la longueur standard).

La coloration des spécimens conservés est grisâtre sur le dos et blanchâtre sur le ventre. Mais, dans la nature, l'un de nous (T.v.d.A.) a observé une différence marquante entre les spécimens de la Gambie et ceux des bassins du Libéria et de la Sierra Léone. In vivo les spécimens provenant du premier bassin sont grisâtres, contrairement aux spécimens de *Chrysichthys maurus* qui sont jaunâtres. Dans les bassins du Libéria et de la Sierra Léone les spécimens de *Chrysichthys johnelsi* étaient jaunâtres tandis que les spécimens de *Chrysichthys nigrodigitatus* étaient grisâtres. Une étude plus approfondie dans la nature est nécessaire pour pouvoir expliquer cette différence.

Distribution géographique de *Chrysichthys johnelsi* Daget, 1959.

L'espèce *Chrysichthys johnelsi* n'est donc pas endémique dans le bassin de la Gambie mais peut être retrouvée dans les différents bassins mentionnés dans la liste des spécimens étudiés (fig. 9). Bien que nous acceptions les critiques de Greenwood (1983) sur le travail précoce de Roberts (1975), nous remarquons que ces bassins sont tous inclus dans la région dite « Upper Guinea » par Roberts (1975).

Nous considérons *Chrysichthys johnelsi* comme une espèce guinéenne, présente dans la plupart des bassins de la Gambie au Nipoué (bassin du Cess). L'espèce semble absente dans les bassins du Sassandra, du Bandama et du Comoé dont la faune ichtyologique est bien connue. Daget & Iltis (1965) et Roberts (1975) ont déjà

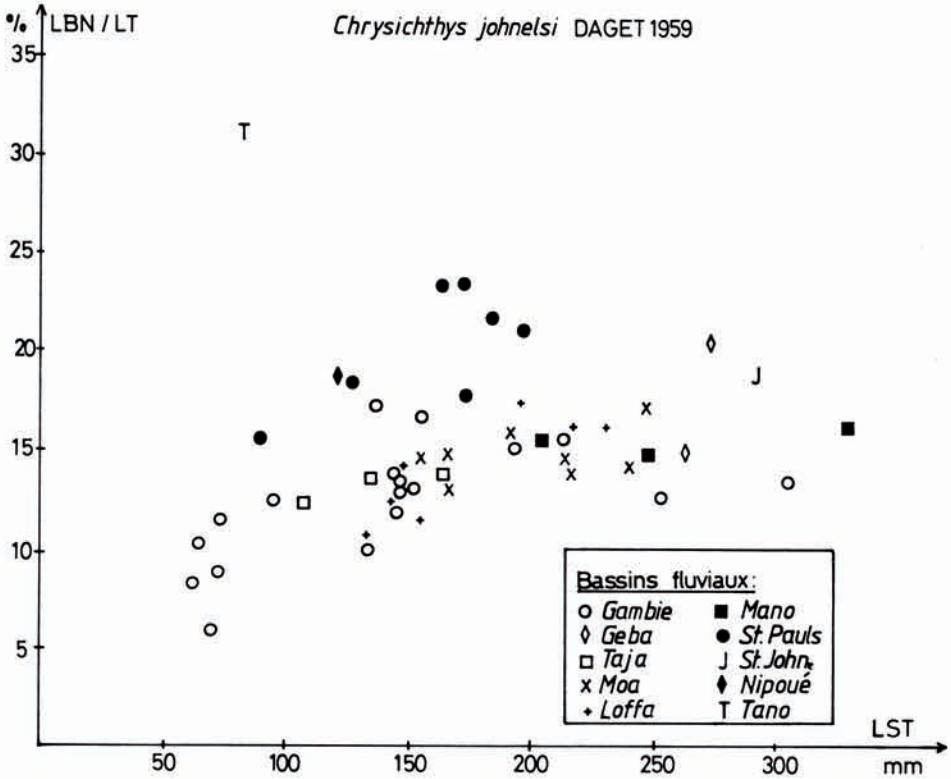

Fig. 8. – Variabilité dans la longueur du barbillon nasal entre les différentes populations de *C. johnelsi*. (LBN/LT : longueur du barbillon nasal en % de la longueur de la tête, LST : longueur standard en mm).

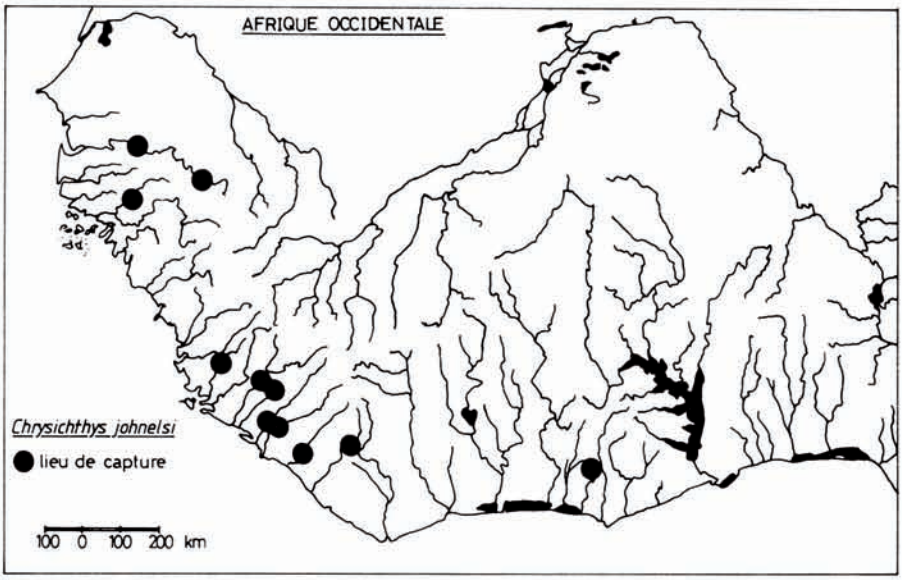

Fig. 9. – Carte de l'Afrique occidentale avec la distribution géographique de *Chrysichthys johnelsi* Daget, 1959.

mis en évidence le caractère soudanien de la faune ichtyologique de ces fleuves. L'absence probable dans ces fleuves confirme leur théorie.

La faune ichtyologique des bassins côtiers de la Guinée et du fleuve Cavally n'est pas bien connue et de nouvelles collections doivent prouver l'absence ou la présence de l'espèce dans ces fleuves.

Bien que nous n'ayons examiné qu'un seul exemplaire du fleuve Tano, nous sommes convaincus qu'il s'agit bien de *C. johnelsi*, malgré les différences observées dans la longueur des barbillons. La présence de l'espèce dans le fleuve Tano confirme la théorie sur la province ichtyologique « Upper Guinea », *sensu* Roberts (1975). Néanmoins, davantage de spécimens de *C. johnelsi* provenant de la région du fleuve Bia au fleuve Tano sont nécessaires pour une confirmation définitive.

Affinités de *Chrysichthys johnelsi* Daget, 1959.

Chrysichthys johnelsi se distingue aisément des autres *Chrysichthys* ouest-africains par la largeur de sa bande de dents prémaxillaires, la proportion LaPP/LT mi-

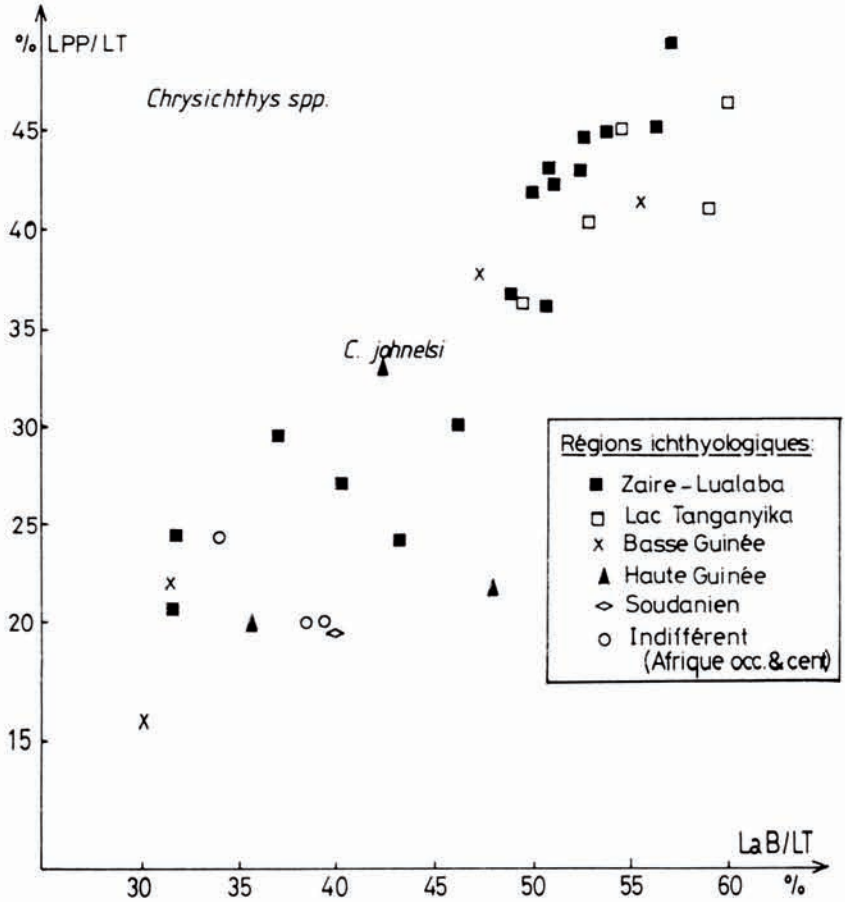

Fig. 10. – Relation entre la largeur de la bande de dents prémaxillaires (LPP) en % de la longueur de la tête (LT) et la largeur de la bouche (LaB) en % de la longueur de la tête pour différentes espèces de *Chrysichthys*. Les valeurs moyennes pour chaque espèce sont figurées. Remarquez la position intermédiaire de *C. johnelsi*.

nimale observée étant 29,7 % (tab. I). Pour les autres espèces de *Chrysichthys* ouest-africains (*C. nigrodigitatus, C. maurus, C. auratus, C. coriscanus, C. velifer* et *C. walkeri*) cette proportion varie entre 15 % et 25 % et atteint exceptionnellement 38 % chez quelques mâles matures en reproduction de *C. nigrodigitatus.* Pour ce caractère. *C. johnelsi* est intermédiaire d'une part entre les espèces ouest-africaines et certaines espèces du bassin zaïrois caractérisées par un museau assez pointu et étroit et par une bouche petite, et d'autre part, les autres espèces du bassin zaïrois et celles du lac Tanganyika, caractérisées par un museau large et arrondi, et une bouche large (fig. 10).

Remerciements.

Nous remercions le Professeur J. Daget du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris et le Dr K. Banister du British Museum (Natural History) de Londres pour leur aide et leur permission d'étudier les spécimens conservés dans ces musées. Nous remercions aussi M. A. Reygel, dessinateur au M.R.A.C., pour les figures 1, 2, 3, 4 et 6. Enfin, l'un de nous (L.R.) est reconnaissant à l'Institut pour l'Encouragement de la Recherche Scientifique dans l'Industrie et dans l'Agriculture (I.W.O.N.L., Bruxelles) pour son rapport financier.

Liste des abréviations :

AI : nombre de rayons non branchus à l'anale; AII : nombre de rayons branchus à l'anale; AT : nombre total de rayons à l'anale; BR : nombre de branchiospines sur la partie inférieure du premier arc branchial; D : nombre de rayons à la nageoire dorsale; DAC : distance entre la fin de la base de l'adipeuse et la base de la caudale; DNAC : distance entre la fin de la base de la nageoire anale et la racine de la caudale; DNDA : distance entre la fin de la base de la nageoire dorsale et le début de la base de l'adipeuse; DNPV : distance entre la fin de la base de la nageoire pectorale et la fin de la base de la nageoire ventrale; DO : diamètre de l'œil; DVA : distance entre la fin de la base de la nageoire ventrale et le début de la base de la nageoire anale; HC : hauteur du corps en avant de l'épine dorsale; HT : hauteur de la tête au niveau de l'œil; IOR : espace interorbitaire; LaB : largeur de la bouche; LaPO : largeur du processus occipital à sa base; laPP : largeur de la bande de dents prémaxillaires; LaT : largeur de la tête; LBA : longueur de la base de l'adipeuse; LBN : longueur du barbillon nasal. LBNA : longueur de la base de la nageoire anale; LBND : longueur de la base de la nageoire dorsale; LEND : longueur de l'épine dorsale; LENP : longueur de l'épine de la nageoire pectorale; LFC : longueur de la fourche caudale; LLIC : longueur du lobe inférieur de la nageoire caudale. LLSC : longueur du lobe supérieur de la nageoire caudale; LM : longueur du museau; LNA : longueur de la nageoire anale; LND : longueur de la nageoire dorsale; LNV : longueur de la nageoire ventrale; LoPO : longueur du processus occipital; LoPP : longueur de la bande de dents prémaxillaires; LST : longueur standard; LT : longueur de la tête; MD : distance entre la pointe du museau et le début de la base de la nageoire dorsale; MEH : distance entre la pointe du museau et la fin de l'épine humérale; MP : distance entre la pointe du museau et la fin de la base de la nageoire pectorale; P : nombre de rayons à la nageoire pectorale; V : nombre de rayons à la nageoire ventrale.

Tableau I. – Liste des proportions corporelles et données méristiques de *Chrysichthys johnelsi*, Daget, 1959.

paramètre	nombre	moyenne	D.S. moy.	valeur minim.	valeur maxim.	coeff. de variation
LST (mm)	55	167,5	63,8	63,5	330	38,0
en % de la longueur standard :						
HC	54	19,9	1,3	16,9	23,3	6,5
MD	54	37,5	1,3	34,7	41,5	3,6
MP	54	30,4	1,2	27,8	33,6	4,0
LT	55	31,4	1,0	28,7	34,3	3,4
MEH	54	34,9	1,0	32,7	37,2	2,9
LBND	54	13,4	0,7	12,0	15,5	5,8
LEND	48	21,2	2,4	15,9	27,6	11,7
LND	52	27,5	2,9	21,3	39,3	10,8
DNDA	54	21,3	2,0	17,6	27,1	9,4
LBA	54	12,1	1,2	10,0	15,4	10,2
DAC	54	17,1	1,2	14,5	20,4	7,5
LENP	51	20,9	2,0	17,5	25,0	9,7
DNPV	54	28,6	1,7	25,0	33,0	5,9
LNV	54	19,3	1,3	16,8	22,1	6,9
DVA	54	15,7	1,2	14,2	22,1	7,7
LBNA	54	12,5	0,7	10,5	13,9	5,6
LNA	54	21,3	1,7	18,5	25,9	8,0
DNAC	54	16,5	1,2	14,0	19,8	7,5
LLSC	43	34,3	3,8	28,9	46,0	11,2
LLIC	50	29,8	2,2	23,5	35,3	7,3
FCF	54	12,0	1,6	8,9	15,3	13,6
LT (mm)	55	52,4	19,3	21,4	101	36,8
en % de la longueur de la tête :						
LaPO	54	12,6	1,4	9,3	16,1	11,5
LoPO	54	17,9	1,8	14,0	22,1	10,4
HT	55	40,3	3,3	33,1	47,3	8,2
LaT	55	59,6	4,6	47,8	69,0	7,8
IOR	55	28,9	2,4	23,3	34,6	8,4
DO	55	23,5	3,4	15,2	30,6	14,8
LM	55	41,1	2,6	35,7	52,5	6,3
LaB	55	42,5	2,7	37,0	52,5	6,5
LBN	51	14,9	4,2	5,5	31,5	28,4
LaPP	48	32,9	1,7	29,7	37,0	5,2
LoPP	48	5,5	0,7	4,2	8,2	13,5
données méristiques :						
D	54	II 6		II 6	II 6	
P	54	I 9	0,3	I 8	I 10	3,6
V	54	I 5		I 5	I 5	
AI	54	4	0,4	4	5	10,9
AII	54	9	0,5	8	10	5,6
AT	54	13	0,5	12	15	4,1
BR	55	16	2,1	12	21	12,8

RÉFÉRENCES

BLANC M., 1961. – Catalogue des types de poissons d'eau douce africains entrés en collection de 1950 à 1960. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.* 2ème sér., 33, (3) : 260-275.

BOULENGER G.A., 1900. – List of fishes collected by Mr. J.S. Budgett in the River Gambia. *Proc. Zool. Soc. London* : 511-516.

– 1907. – List of fishes collected by Mr. J.S. Budgett in the River Gambia, with some notes by Mr. J.S. Budgett. *In* : the work of J.S. Budgett, Cambridge : pp. 95-99.

– 1911. – Catalogue of the freshwater fishes of Africa in the British Museum (Natural History). Vol. II, London : xii + 529 p.

– 1916.– Catalogue of the freshwater fishes of Africa in the British Museum (Natural History). Vol. IV, London : xxvii + 329 p.

CONDAMIN M. & ROY R., 1969. – Le parc national du Niokolo Koba. Fasc. III. 2. Vue d'ensemble sur la faune et le peuplement animal. *Mém. I.F.A.N.* 84, 3 : pp. 19-67.

DAGET J., 1959. – Description de trois poissons nouveaux de la Gambie : *Barbus niokoloensis* n. sp., *Chrysichthys johnelsi* n. sp. et *Amphilius rheophilus* n. sp. *Bull. I.F.A.N.*, 21, sér. A. (2) : 689-694.

– 1960. – La faune ichthyologique du bassin de la Gambie. *Bull. I.F.A.N.*, 22, sér. A, (2) : 610-619.

– 1961. – Le parc national du Niokolo Koba. Fasc. III. Poissons. *Mém. I.F.A.N.*, 62 : 325-378.

DAGET J. & ILTIS A., 1965. – Poissons de Côte d'Ivoire (eaux douces et saumâtres). *Mém. I.F.A.N.*, 74 : 385 p.

GREENWOOD P.H., 1983. – The zoogeography of African freshwater fishes : Bioaccountancy or Biogeography. *In* : Evolution, Time, and Space : the emergence of the Biosphere. Ed. by R.W. Sims, J.H. Price & P.E.S. Whaley. Academic Press, London & New York : pp. 179-189.

JAYARAM K.C., 1966. – Contributions to the study of the fishes of the family Bagridae. I. A. systematic account to the African genera with a new classification of the family. *Bull. I.F.A.N.*, 28, sér. A, (3) : 1054-1139.

JOHNELS A.G., 1954. – Notes on the fishes from the Gambia River. *Ark. Zool.*, 6 (17) : 327-411.

RISCH L., 1981. – Note sur la réhabilitation de *Chrysichthys maurus* (Cuv. & Val. 1839) (Pisces, Bagridae). *Rev. Zool. Afr.*, 95, (2) : 409-416.

– (sous presse). – Preliminary results of a revision of some African genera of the family Bagridae, with descriptions of two new species in the genus *Chrysichthys* (Pisces). *Rev. Zool. Afr.* (sous presse).

ROBERTS T.R., 1975. – Geographical distribution of African freshwater fishes. *Zool. J. Linn. Soc.*, 57, (4) : 249-319.